

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-056986

(43)Date of publication of application : 22.02.2002

(51)Int.Cl.

H05B 33/22  
B81B 1/00  
B81C 1/00  
G09F 9/00  
G09F 9/30  
H05B 33/10  
H05B 33/12  
H05B 33/14

(21)Application number : 2000-240639

(71)Applicant : KORAI KAGI KOFUN  
YUGENKOSHI

(22)Date of filing : 09.08.2000

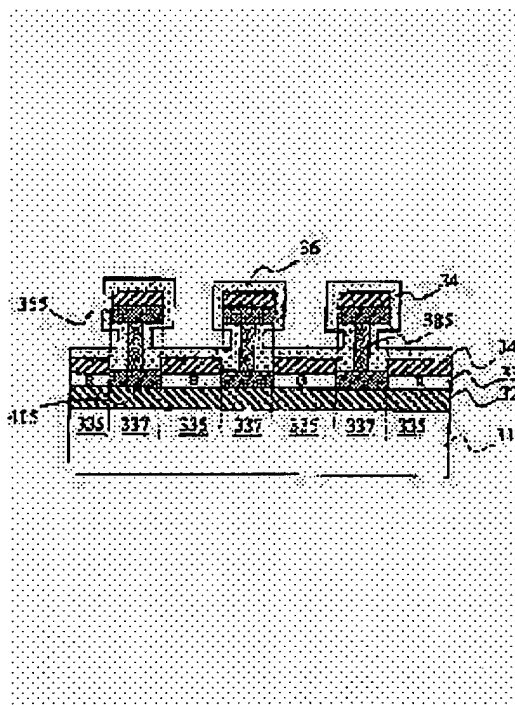
(72)Inventor : SO HOJO

## (54) ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DEVICE WITH HEAT RADIATION EFFECT, AND MANUFACTURING METHOD OF THE SAME

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an organic electroluminescent device which easily conducts and radiates the high heat generated when an organic layer illuminates, with long life, without receiving any damage due to oxygen and moisture in the air.

**SOLUTION:** The organic electroluminescent device is composed of a substrate 31, at least one or more of the first electrodes 32 formed on the substrate, a plurality of insulation plates 415 formed on the surface of the first electrodes so as to cross the first electrodes, areas 335 prearranged as illuminating areas, spontaneously formed between adjacent insulation plates, heat radiating convex ribs 385 containing metallic material formed on the surface of the insulation plates, convex peripheral parts formed on the convex ribs with wider width than that of the convex rib formed on the convex ribs respectively, organic layers 33 on the surface of the first electrodes of the areas prearranged as illuminating areas which include at least organic electroluminescent emission layers, and at least one second electrode 34 on the surface of the organic layers.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-56986

(P2002-56986A)

(43)公開日 平成14年2月22日(2002.2.22)

(51)IntCl'	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 0 5 B 33/22		H 0 5 B 33/22	Z 3 K 0 0 7
B 8 1 B 1/00		B 8 1 B 1/00	5 C 0 9 4
B 8 1 C 1/00		B 8 1 C 1/00	5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	3 0 4	G 0 9 F 9/00	3 0 4 B
9/30	3 6 5	9/30	3 6 5 Z

審査請求 有 請求項の数22 OL (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-240639(P2000-240639)

(22)出願日 平成12年8月9日(2000.8.9)

(71)出願人 599012237

光磊科技股▲ふん▼有限公司

台湾、新竹科学工业园区创新一路8号

(72)発明者 莊 豊如

台湾新竹市竹光路78巷11弄23號

(74)代理人 100065776

弁理士 志村 正和

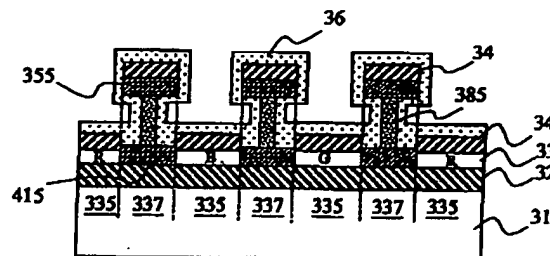
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス、及びその製造方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 有機層が発光作用をする場合に発生する高熱を容易に伝導して放熱し、発光デバイスの寿命を長くし、信用度を高め、空気中の酸素や湿気によって損傷を受けることがない有機エレクトロルミネッセンスデバイス及び製造方法を提供する。

【解決手段】 基板31を有し、該基板には少なくとも1以上の第1電極32を形成し、該第1電極上の表面には第1電極と交差状に複数の絶縁板415を形成して、隣り合う絶縁板の間に自ずから形成されるエリアを発光予定エリア335とする。また、金属材料を含んでなる放熱凸リブ385を該絶縁板の表面に設け、かつそれぞれの放熱凸リブの上端に幅が放熱凸リブより広い凸縁部を形成する。該発光予定エリアの第1電極に表面少なくとも有機エレクトロルミネッセンスエミット層を含む有機層33を形成し、該有機層の表面に少なくとも一第2電極層34を形成する。



Nagayama  
6/37, 220

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板を含んでなる有機エレクトロルミネッセンスデバイスの構造において、

該基板には少なくとも1以上の第1電極を形成し、  
該第1電極上の表面には第1電極と交差状に複数の絶縁板を形成して、隣り合う絶縁板の間に自ずから形成されるエリアを発光予定エリアとし、

金属材料を含んでなる放熱凸リブを該絶縁板の表面に設け、かつそれぞれの放熱凸リブの上端に幅が放熱凸リブより広い凸縁部を形成し、

該発光予定エリアの第1電極に表面少なくとも有機エレクトロルミネッセンスエミット層を含む有機層を形成し、

該有機層の表面に少なくとも一第2電極層を形成することを特徴とする放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項2】 前記放熱凸リブが窒化ほう素か、窒化アルミか、酸化アルミか、酸化マグネシウムか、もしくは二ほう化チタンの内から選択される一材質によって形成されることを特徴とする請求項1に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項3】 前記絶縁板が二酸化けい素によってなることを特徴とする請求項1に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項4】 前記基板を含んでなる有機エレクトロルミネッセンスの構造は、さらに絶縁シール層を含み、該絶縁シール層が前記第2電極および放熱凸リブの表面に形成されることを特徴とする請求項1に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項5】 前記絶縁シール層が光の反射作用を有する反射フィルムであることを特徴とする請求項4に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項6】 前記基板は、底端面にも反射フィルムが形成されることを特徴とする請求項1に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項7】 前記有機層が青色の光を発光する有機層か、緑色の光を発光する有機層か、赤色の光を発光する有機層か、もしくはこれらを組合せた内の一であることを特徴とする請求項1に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項8】 前記放熱凸リブが前記凸縁部と一体に形成されてテーパ状を呈する円錐状放熱板であることを特徴とする請求項1に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項9】 前記放熱凸リブの上面に形成される凸縁部が絶縁材質からなる絶縁凸縁部であることを特徴とする請求項1に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項10】 前記絶縁板の幅が該絶縁凸縁部の幅の

広さより狭いことを特徴とする請求項1に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイス。

【請求項11】 有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法において、次ぎに掲げるaからeの工程を含み、

aの工程において、基板上に少なくとも一層の第1電極と、第1絶縁物質層とを順に形成し、

bの工程において、該第1絶縁物質層の表面に金属材料を含んでなる放熱物質層と、第2絶縁物質層とを順に形成し、

cの工程において、マイクロフォトグラフィ及びエッチング技術によって該第2絶縁物質層と、該放熱物質層と、該第1絶縁物質層に対して、等方性エッチングを行ない、第1電極の表面に絶縁ベース板とこれに立設される放熱凸リブと該放熱リブの上面にオーバーハング状に形成される絶縁凸縁部とを形成し、かつ隣り合う二つの絶縁ベース板の間は、発光予定エリアとし、

dの工程において、シャドーパネルを応用して、それぞれの発光予定エリアに対応する第1電極の表面に有機層を蒸着し、

eの工程において、該有機層の表面に垂直蒸着によって第2電極を形成することを特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項12】 前記eの工程の後に、さらに該第2電極と、該絶縁凸縁部と、該放熱凸リブの表面に絶縁シール層を形成する工程を含むことを特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項13】 前記絶縁シール層が光の反射作用を有する反射フィルムで形成されることを特徴とする請求項12に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項14】 前記cの工程においてエッチングを行なう絶縁凸縁部と、絶縁ベース板との幅が同等の広さに形成されることを特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項15】 前記cの工程においてエッチングを行なう絶縁凸縁部の幅が前記絶縁ベース板の幅に比して広く形成し、このためdの工程における有機層は、斜め方向の蒸着によって該発光予定エリアの第1電極表面に形成されることを特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項16】 前記放熱物質層が窒化ほう素か、窒化アルミか、酸化アルミか、酸化マグネシウムか、もしくは二ほう化チタンの内から選択される一材質によって形成されることを特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造

10

20

30

40

50

方法。

【請求項17】 前記工程aにおける第1絶縁質層が二酸化けい素から形成されることを特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項18】 前記eの工程の後に、さらに該基板の底端面に反射フィルムを形成する工程を含むこと特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項19】 前記dの工程において、選択される有機層が青色の光線を発光する有機層か、緑色の光線を発光する有機層か、赤色の光線を発光する有機層か、もしくはそれらを組合せた内の一であり、相対する該発光予定エリアの第1電極表面に形成されることを特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項20】 前記bの工程をb1の工程に変更し、前記cの工程をc1の工程に変更することができ、該b1の工程は、前記第1絶縁物質層をエッチングして絶縁ベース板とし、該絶縁ベース板の表面に金属材料を含んでなる放熱物質層を形成し、該c1の工程は、マイクロフォトグラフィとエッチング技術を応用して、該放熱物質層に対して等方性エッチングを行ない、該絶縁ベース板表面に立設され、且つその上端面の幅が比較的広い放熱凸リブを形成することを特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項21】 前記bの工程をb1の工程に変更し、前記cの工程をc1の工程に変更することができ、該b1の工程は、前記第1絶縁物質層をエッチングして絶縁ベース板とし、該絶縁ベース板の表面に金属材料を含んでなる放熱物質層を形成し、該c1の工程は、マイクロフォトグラフィとエッチング技術を応用して、該放熱物質層に対して等方性エッチングを行ない、該絶縁ベース板表面に立設する放熱円錐状板を形成することを特徴とする請求項11に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【請求項22】 前記b1の工程において形成される絶縁ベース板の幅が前記工程c1において形成される放熱円錐状板の上面の幅に比して狭く形成されることを特徴とする請求項21に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】この発明は有機エレクトロルミネッセンスデバイス (organic electro luminescent Device) に関するものであり、特に放熱パイプルートを増加し、デバイスの寿命を延長させることのできる有機エレクトロルミネッセンスデバイスに関する。

【0002】

【従来の技術】 科学技術の発展した現代において、ディスプレイパネルは広範囲に適用されている。例えばテレビ、コンピュータ周辺機器、広告用の看板、テレビ電話、携帯電話のディスプレイ、もしくは全地球航空観測システム (GPS) には、いずれもディスプレイパネルが応用される。数あるディスプレイパネルに使用される材料、もしくは表示方法において、有機エレクトロルミネッセンスデバイスは比較的広視野角と優れた表示品質を有し、パネルの厚さも薄く、消費電量も少なく、かつ容易に製造でき、フルカラー光源を発することができなどの長所を具える。よって次ぎの世代のディスプレイパネルとして各方面からの注目を受けている。

【0003】図1に周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスの断面図を開示する。その構造は主に基板11に第1電極12を形成し、該第1電極11の適宜な位置に、蒸着によって少なくとも一有機エミッティング層 (organic emitting layer) を有する有機層と第2電極14を形成する。有機層13は空気中の湿気と酸素の作用を受けて容易に損傷する。このためその発光表示エリアの縮小を招く。よって、周知の電子発光デバイス上に、例えば樹脂などによる絶縁シール層15を形成して該デバイスを被覆する。但し、樹脂は有機エレクトロルミネッセンスデバイスの表面全体に対して長期にわたり付着することができず、かつ絶縁シール層15を形成する場合は、必ずしも真空の雰囲気内で確実に進行させることができるとはかぎらない。よって、湿気と酸素による傷害を全面的に排除することは、やはり難しい。

【0004】前述の欠点に鑑みて、周知の電子発光デバイスに対して改良を加えた第2の種類製作技術が開発された。例えば、米国特許第5,457,357号「organicelectroluminescent device having improved durability and producing method thereof」などであって、これは図2に開示するように、真空の雰囲気において金属膜17を斜め方向から有機層13及び第2電極14の表面に蒸着によってシール層を形成し、金属膜17の良好な吸着性を応用して有機エレクトロルミネッセンスデバイス上に粘着性が長く維持できるシール層を形成することを特徴とする。

【0005】但し、この第2の種類のエレクトロ発光デバイス技術は、やはり如何に掲げる欠点を有する。RGBの三原色配列を包括する電子発光デバイスアレイを創りだすことができない。言い換えれば、フルカラーのディスプレイパネルを形成することができない。蒸着によって有機層と第2電極とを形成する場合、正確に位置決めすることができない。このためパターンの高精細度化を達成することができず、また画像の品質を効果的に高めることもできない。斜め方向の蒸着方式によって有機層と第2電極を形成する場合、電極の端縁部 (金属膜から離れた一端縁部) の組成にズレが容易に発生する。このため微少な短絡現象が常時発生し、デバイスの信用度

に影響を与える。有機層13に使用される断面の面積は第2電極14に比してある程度大きくなければならない。さもなければ、金属膜17が両電極間において導電チャンネルを形成してしまい、有機材質を使用する上での浪費を形成する。

【0006】以上に述べる欠陥に対して、第3の種類の周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスが開発された。これには米国特許第5,276,380号「organic electroluminescent image display device」もしくは第5,701,055号「organic electroluminescent display device panel and method for manufacturing the same」fなどが挙げられる。その内第5,701,055号の製造プロセスを図3から図9に開示する。まず、図3に開示するように基板21上に第1電極22を形成し、次いで図4に開示するように第1電極22上に、例えば非感光性ポリイミド(non-photosensitive polyimide)などによる第1絶縁物質層28と、例えば二酸化けい素などによる第2絶縁物質層25を形成し、さらに図5に開示するようにマスク27を応用し、マイクロフォトグラフィとエッチング技術によって第2絶縁物質層25の表面の適宜な位置に複数のコンタクトウインドウ275を形成する。次いで、図6に開示するようにドライエッチングか、もしくはウエットエッチング技術によって第2絶縁物質層25と、第1絶縁物質層28とに複数の頂上側が突出した絶縁凸縁部255の絶縁凸縁リブ285を形成し、図7に開示するようにシャドープレート29と斜め方向の蒸着方式によって2つの絶縁凸縁リブ285の間に赤(R)と、緑(G)と、青(B)の順にしたがって、それぞれの色の光を単独で発光する有機層23を形成する。さらに図8に開示するように有機層23の表面に第2電極24を形成することによって、電源が有機層23を通過する際にRGBのフルカラーの表示光線を発光するようにする。そして最後に、図9に開示するように有機マイクロルミネッセンスデバイスのすべてのユニットをシール層26で被覆する。

【0007】上述第3の種類の周知の有機マイクロルミネッセンスデバイス技術は、パターンの高精細化の問題を解決し、フルカラーの光線を発光できるという長所を有するが、但し、有機層23が作用して発光する場合、高熱が発生する。しかし、発生した熱量は良好な伝熱チャンネルがないため、高性能化の趨勢にある昨今のICにとっては、高熱によって相対的に関連するエレメントの破損を容易に招くことになる。業界では「10度の法則」というが、これは即ち、エレメントの温度が10度上がる毎に、ICの寿命が半分に短縮する現象である。よってエレメントのワーキングによって発生する熱を発散させることは、エレメントにとって信用度と寿命の面で極めて重大である。当然のことながら、前述の周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスの構造に  
 40 50

大きな課題となる。よって、上述の各種周知の電子発光デバイスに発生する問題に対して、如何にして新規な解決方法を提出するか課題となる。即ち、現有の製造工程に変化を加えて、有機層に良好な伝熱、発散の目的を達成させ、これによってエレメントの寿命と信用度を高めるかという課題である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、周知の技術による絶縁凸リブについて、金属材質を含み良好な放熱効果を有する凸リブに変更することによって、有機層が発光作用をする場合に発生する高熱を容易に伝導して発散させることができ、発光デバイスの寿命を長くすることのできる有機エレクトロルミネッセンスデバイス及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0009】また、この発明はデバイスの放熱チャンネルを増加して、エレメントの高熱によって発生する問題を解決することによって、デバイスの信用度を効果的に高めることのできる有機エレクトロルミネッセンスデバイス及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0010】また、この発明は有機層が第1電極、第2電極及び絶縁ベース板との間に在って被覆され、完全な保護を受けることのできる有機エレクトロルミネッセンスデバイス及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の有機エレクトロルミネッセンスデバイスは、基板を有し、該基板上には少なくとも1以上の第1電極を形成する。該第1電極上の表面には第1電極と交差状に複数の絶縁板を形成して、隣り合う絶縁板の間に自ずから形成されるエリアを発光予定エリアとする。また、金属材質を含んでなる放熱凸リブを該絶縁板の表面に設け、かつそれぞれの放熱凸リブの上端に幅が放熱凸リブより広い凸縁部を形成し、該発光予定エリアの第1電極に表面少なくとも有機エレクトロルミネッセンスエミット層を含む有機層を形成し、該有機層の表面に少なくとも一第2電極層を形成する。

【0012】請求項2に記載する有機エレクトロルミネッセンスデバイスは、請求項1における放熱凸リブが窒化ほう素か、窒アルミか、酸化アルミか、酸化マグネシウムか、もしくは二ほう化チタンの内から選択される一材質によって形成されることを特徴とし、請求項3においては、請求項1の絶縁板が二酸化けい素によってなる。

【0013】請求項4においては、請求項1の基板を含んでなる有機エレクトロルミネッセンスの構造がさらに絶縁シール層を含み、該絶縁シール層が前記第2電極および放熱凸リブの表面に形成される。また、請求項5においては、請求項4の該絶縁シールが光の反射作用を有する反射フィルムである。

【0014】請求項6に記載する有機エレクトロルミネッセンスデバイスは、請求項1における基板の底端面にも反射フィルムが形成される。また、請求項7に記載する有機エレクトロルミネッセンスデバイスは、請求項1における記有機層が青色の光を発光する有機層か、緑色の光を発光する有機層か、赤色の光を発光する有機層か、もしくはこれらを組合せた内の一である。

【0015】請求項8に記載する有機エレクトロルミネッセンスデバイスは、請求項における放熱凸リブが前記凸縁部と一体に形成されてテーパ状を呈する円錐状放熱板である。また、請求項9においては、請求項1の放熱凸リブの上面に形成される凸縁部が絶縁材質からなる絶縁凸縁部であり、請求項10においては、請求項1の絶縁板の幅が該絶縁凸縁部の幅の広さより狭く形成される。

【0016】請求項11における有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法は、次ぎに掲げるaからeの工程を含む。aの工程において、基板上に少なくとも一層の第1電極と、第1絶縁物質層とを順に形成する。bの工程において、該第1絶縁物質層の表面に金属材料を含んでなる放熱物質層と、第2絶縁物質層とを順に形成する。cの工程において、マイクロフォトグラフィ及びエッチング技術によって該第2絶縁物質層と、該放熱物質層と、該第1絶縁物質層に対して、等方性エッチングを行ない、第1電極の表面に絶縁ベース板とこれに立設される放熱凸リブと該放熱リブの上面にオーバーハング状に形成される絶縁凸縁部とを形成し、かつ隣り合う二つの絶縁ベース板の間は、発光予定エリアとする。dの工程において、シャドウパネルを応用して、それぞれの発光予定エリアに対応する第1電極の表面に有機層を蒸着する。eの工程において、該有機層の表面に垂直蒸着によって第2電極を形成する。ことを特徴とすることを特徴とする放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法。

【0017】請求項12に記載する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法は、請求項11におけるeの工程の後に、さらに該第2電極と、該絶縁凸縁部と、該放熱凸リブの表面に絶縁シール層を形成する工程を含み、請求項13においては、請求項12の絶縁シール層が光の反射作用を有する反射フィルムで形成される。

【0018】請求項14に記載の放熱効果を有する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法は、請求項11におけるcの工程のエッチングを行なう絶縁凸縁部と、絶縁ベース板との幅を同等の広さに形成し、請求項5においては、請求項11のcの工程におけるエッチングを行なう絶縁凸縁部の幅が前記絶縁ベース板の幅に比して広くなるように形成する。このため請求項11のdの工程における有機層は、斜め方向の蒸着によって該発光予定エリアの第1電極表面に形成する。さらに、請

求項16の製造方法においては、請求項11の放熱物質層が窒化ほう素か、窒化アルミか、酸化アルミか、酸化マグネシウムか、もしくは二ほう化チタンの内から選択される一材質によって形成される。

【0019】請求項17における製造方法は、請求項11の工程aの第1絶縁物質層が二酸化けい素から形成される。また、請求項18においては、請求項11のeの工程の後に、さらに該基板の底端面に反射フィルムを形成する工程を含む。さらに、請求項19においては、請求項11のdの工程における有機層が青色の光線を発光する有機層か、緑色の光線を発光する有機層か、赤色の光線を発光する有機層か、もしくはこれらを組合せた内の一から選択され、相対する該発光予定エリアの第1電極表面に形成される。

【0020】請求項20に記載する有機エレクトロルミネッセンスデバイスの製造方法は、請求項11におけるbの工程をb1の工程に変更し、前記cの工程をc1の工程に変更する。該b1の工程は、前記第1絶縁物質層をエッチングして絶縁ベース板とし、該絶縁ベース板の表面に金属材料を含んでなる放熱物質層を形成し、該c1の工程は、マイクロフォトグラフィとエッチング技術を応用して、該放熱物質層に対して等方性エッチングを行ない、該絶縁ベース板表面に立設され、且つその上端面の幅が比較的広い放熱凸リブを形成する。

【0021】請求項21に記載する製造方法は、請求項11におけるbの工程をb1の工程に変更し、前記cの工程をc1の工程に変更する。該b1の工程は、前記第1絶縁物質層をエッチングして絶縁ベース板とし、該絶縁ベース板の表面に金属材料を含んでなる放熱物質層を形成し、該c1の工程は、マイクロフォトグラフィとエッチング技術を応用して、該放熱物質層に対して等方性エッチングを行ない、該絶縁ベース板表面に立設する放熱円錐状板を形成する。

【0022】請求項22における製造方法は、請求項21のb1の工程において形成される絶縁ベース板の幅を前記c1の工程において形成される放熱円錐状板の上面の幅に比して狭く形成する。

【0023】

【実施例】この発明の構造、特徴、および効果を説明するため、具体的な実施例を挙げ、図示を参考にして如何に詳述する。図10から図16にこの発明の好ましい実施例を製造するためのそれぞれの工程における断面図を開示する。この発明の主な工程は、次ぎに掲げる各工程を含む。図10に工程1を開示する。図示によれば、基板31上に第1電極32、第1絶縁物質層41の順に形成する。該基板31はガラス基板であり、第1電極32は例えばITOなどの透明材質によって形成する。第1電極32に対して交差状態を形成する第1絶縁物質層41を二酸化けい素としてもよい。図11に工程2を開示する。図示によれば、第1絶縁物質層41の表面に放熱

物質層38、第2絶縁物質層35の順に形成する。該放熱物質層38は、金属を含む材質によって形成され、例えば窒化ほう素、窒化アルミ、酸化アルミ、酸化マグネシウム、もしくは二ほう化チタンの内から選択される一材質か、これらを組合せて形成する。図12、図13に工程3を開示する。図示によれば、マイクロフォトリソグラフィ及びエッチング技術によって第2絶縁物質層35及び第1絶縁物質層41に対して、垂直方向から均一にエッチングを行ない、且つ放熱物質層38に対してエッチングを行ない、第1電極32の表面に絶縁ベース板41とこれに立設される放熱リブ385と放熱リブ385の上面にオーバーハング状に形成される絶縁凸縁部355とを形成する。また、二つの絶縁ベース板415の間は、発光予定エリア335とし、当然のことながら二つの発光予定エリア335の間は、自ずから非発光エリア337となる。図14に第4の工程を開示する。図示によればシャドウパネル39を応用して、それぞれの発光予定エリア335に対応する第1電極32の表面に有機層33を蒸着する。該有機層は有機ホールトランспорт層、有機エミッティング層もしくは有機電子トランспорт層から選択される一を含むか、またはその組合せによってなる。また、有機層33は、青色の光線を発光する有機層(B)か、緑色の光線を発光する有機層(G)か、赤色の光線を発光する有機層(R)から選択される一か、もしくはその組み合わせによってなり、好ましい実施例においては3種類色の光によって代表される。図15に第5の工程を開示する。有機層33の表面に垂直蒸着によって第2電極34を形成する。絶縁凸縁部355の幅は、放熱凸リブ385よりも広い。よって、第2電極34は放熱リブ385に接触することがない。このため、短絡現象が発生する。図16に第6の工程を開示する。図示によれば、最後に第2電極34、絶縁凸縁部355及び放熱凸リブ385の周囲に絶縁シール層36を形成して、有機層33及び全ての部材を保護する。

【0024】実施例において、絶縁凸縁部355の幅は、絶縁ベース板415の幅と同等の広さを有する。また、有機層33と第2電極34とはいずれも垂直蒸着によって形成する。このため、有機層33は実際には第1電極32と絶縁ベース板415と第2電極34とによって包みこまれた状態になる。これは真空の雰囲気によって完成される有機層の保護と同等の効果を有し、空気中の酸素、もしくは湿気によって損傷を受けることがない。よって、ステップ6における絶縁シール層36は絶対の必要があるとは限らない。絶縁シール層36は、光線の反射作用を有する反射フィルムによって形成するように設計してもよい。

【0025】また、この発明の放熱凸リブ385は金属材料を含有するため、その熱伝導と放熱効果は相対する周知の技術の絶縁物質(絶縁凸リブ)に比して頗る高く、有機層が作用する場合、適時発生した高熱を伝導し

て放散させることができる。よって、高温によって発生する信用度の問題を低減させるのみならず、いわゆる「10度の法則」を効果的に解決してデバイスの寿命を延ばすことができる。

【0026】

【第2の実施例】図17にこの発明による第2の実施例の構造を表わす断面図を開示する。図示に開示するように、第2の実施例においては、前述の実施例における放熱リブ385と絶縁凸縁部355とを同様に金属粒子材質を含んでなる放熱凸リブ387とする。このようにしてもやはり放熱の目的を達成することができる。

【0027】

【第3の実施例】図18にこの発明による第3の実施例の説明図を開示する。図示によれば、放熱凸リブをエッチングによってテーパー状の放熱円錐状板389とするか、もしくはその他各種態様の放熱板とし、かつ絶縁ベース板415は第1電極32を形成した後、放熱物質層38を形成する前に、先に放熱凸リブ389の上面幅より狭く形成してもよい。こうすることによって、有機層33を形成する場合、斜め方向の蒸着の特性を利用して有機層33の発光面積エリアの大きさを拡大することができる。

【0028】また、この発明において、有機層は第2電極34の方向に向かって発光するようにしてもよい。よってこの実施例においては基板31の底端面に光の反射作用を有する反射フィルム47を形成する。

【0029】以上の説明によって明らかなように、この発明は有機エレクトロルミネッセンスデバイスに関するものであり、特に放熱チャンネルを増加することによってデバイスの寿命を延長させることのできる有機エレクトロルミネッセンス及びその製造方法を提供するものである。故に、この発明は新規性と、進歩性とを具え、かつ産業の利用に供することのできるものであって、特許の要件を具えることは疑う余地のないものと認める。よって、法に基づき特許を出願する。なお、以上の説明はこの発明の好ましい実施例にすぎず、この発明の実施の範囲を限定するものではない。よって、この発明の特許請求項に記載する形状、構造、特徴及びその精神によってなされるものと均等の効果を有する修正、変更などは、いずれもこの発明の特許請求の範囲に含まれるものとする。

【発明の効果】この発明による有機エレクトロルミネッセンスデバイス及び製造方法は、周知の絶縁材質による凸リブについて、金属材料を含んでなり、良好な放熱効果を有する凸リブに変更し、さらに底面に絶縁層を設けることによって、有機層が発光作用をする場合に発生する高熱を容易に伝導して発散させることができる。このため発光デバイスの寿命を長くすることができる。また、デバイスの放熱チャンネルを増加して、エレメントの高熱によって発生する問題を解決することによって、

デバイスの信用度を効果的に高めることができる。さらに、有機層が第1電極、第2電極及び絶縁ベース板との間に在って被覆され、完全な保護を受けるので、空気中の酸素や湿気によって損傷を受けることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスの構造を表わす断面図である。

【図2】 周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスで、別種の構造を表わす断面図である。

【図3】 もう1種類の周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスであって、その製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図4】 もう1種類の周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスであって、その製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図5】 もう1種類の周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスであって、その製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図6】 もう1種類の周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスであって、その製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図7】 もう1種類の周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスであって、その製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図8】 もう1種類の周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスであって、その製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図9】 もう1種類の周知の有機エレクトロルミネッセンスデバイスであって、その製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図10】 この発明による実施例の製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図11】 この発明による実施例の製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図12】 この発明による実施例の製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図13】 この発明による実施例の製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図14】 この発明による実施例の製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図15】 この発明による実施例の製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図16】 この発明による実施例の製造工程と構造とを表わす断面図である。

【図17】 第2の実施例の構造を表わす断面図である。

【図18】 第3の実施例の構造を表わす断面図である。

【符号の説明】

- 13 有機層
- 14 第2電極
- 15 絶縁シール層
- 17 絶縁シール層
- 21 基板
- 22 第1電極
- 23 有機層
- 237 層間非発光エリア
- 235 発光予定エリア
- 24 第2電極
- 25 第2絶縁物層
- 255 層間凸縁部
- 26 絶縁シール層
- 27 マスク
- 28 第1絶縁物質層
- 285 層間凸縁部
- 29 シャドーパネル
- 31 基板
- 32 第1電極
- 33 有機層
- 335 発光予定エリア
- 337 層間非発光エリア
- 34 第2電極
- 345 第2電極物質層
- 35 第2絶縁物質層
- 36 絶縁シール層
- 37 マスク
- 38 放熱物質層
- 385 放熱凸リブ
- 387 放熱凸リブ
- 39 シャドーパネル
- 41 第1絶縁物質層
- 415 絶縁板
- 47 反射フィルム

【図3】

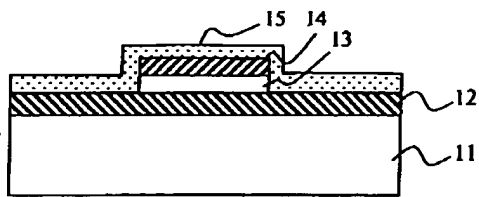


【図10】

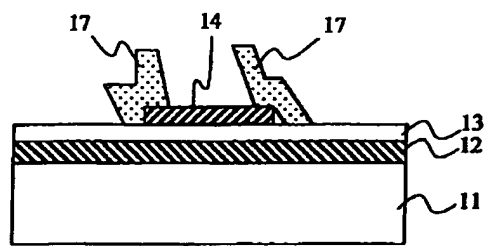




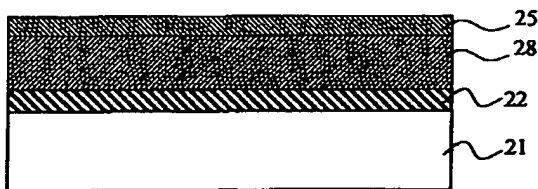
【図1】



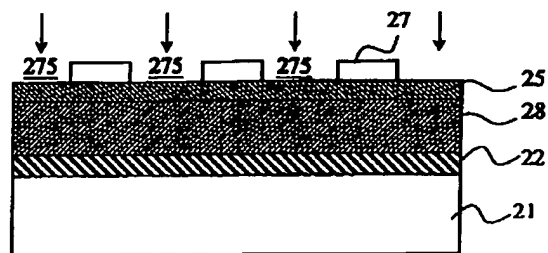
【図2】



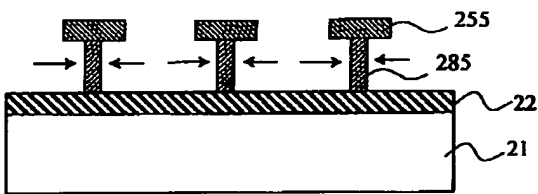
【図4】



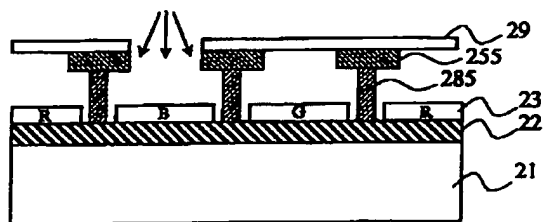
【図5】



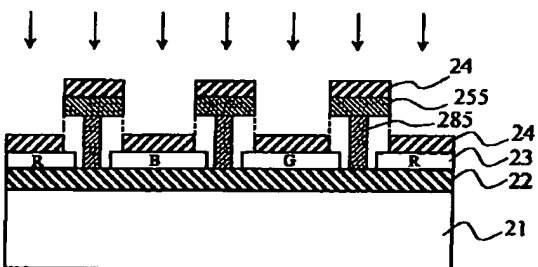
【図6】



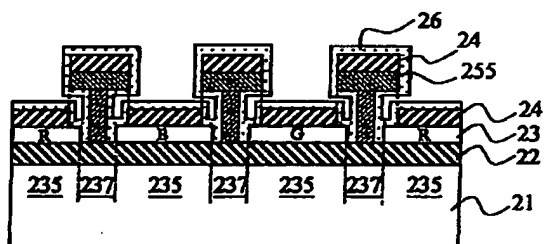
【図7】



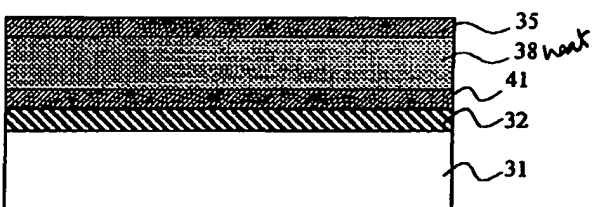
【図8】



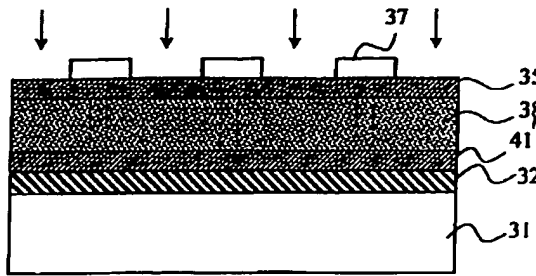
【図9】



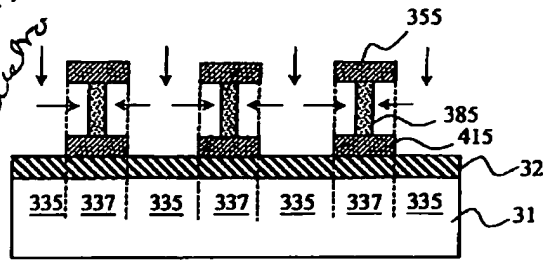
【図11】



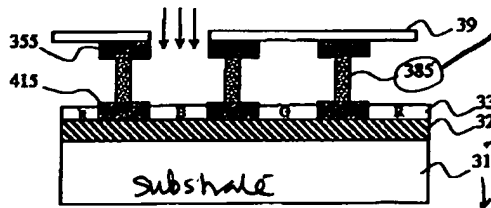
【図12】



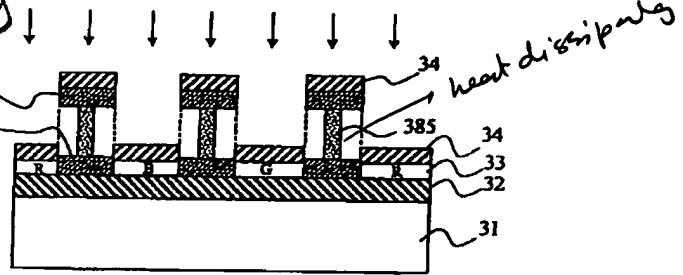
【図13】



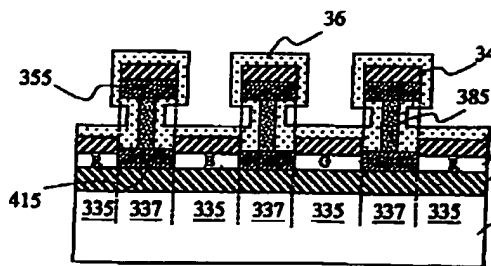
【図14】



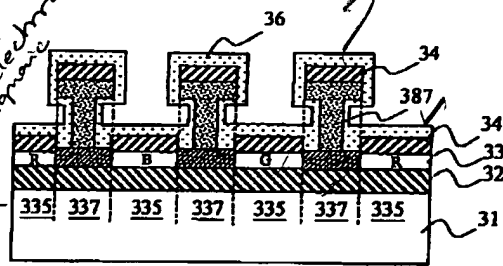
【図15】



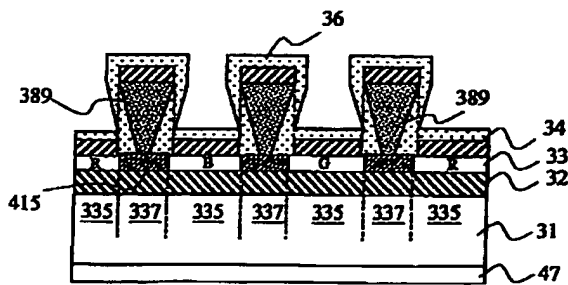
【図16】



【図17】



【図18】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	タームコード(参考)
H05B	33/10	H05B	33/10
	33/12		33/12
	33/14		33/14
			B
			A

Fターム(参考) 3K007 AB13 AB14 AB18 BA06 BB02  
BB07 CA01 CB01 DB03 FA01  
5C094 AA31 AA35 BA29 CA19 CA24  
DA14 DA15 EA04 EA05 EA07  
EB02 ED11 GB10  
5G435 AA12 AA14 BB05 CC12 EE33  
FF03 GG44 HH12 HH14 HH16  
KK05

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] In the structure of the organic electroluminescence device which comes to contain a substrate. On this substrate, form 1st at least one or more electrodes, and two or more electric insulating plates are formed in the front face on this 1st electrode at the 1st electrode and the letter of a crossover. Area naturally formed between adjacent electric insulating plates is made into luminescence schedule area. Prepare the heat dissipation convex rib which comes to contain the metal quality of the material in the front face of this electric insulating plate, and width of face forms the protruding edge section larger than a heat dissipation convex rib in the upper limit of each heat dissipation convex rib. the 1st electrode of this luminescence schedule area -- a front face -- the organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness characterized by forming the organic layer containing an organic electroluminescence enzyme-multiplied-immunoassay layer even if few, and forming the 1 2nd electrode layer in the front face of this organic layer at least.

[Claim 2] said heat dissipation convex rib -- a boron nitride, nitriding aluminum, oxidization aluminum, and magnesium oxide -- or the organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness according to claim 1 characterized by being formed of the 1 quality of the material chosen from from among 2 way-sized titanium.

[Claim 3] The organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness according to claim 1 characterized by said electric insulating plate becoming by the silicon dioxide.

[Claim 4] The structure of the organic electroluminescence which comes to contain said substrate is an organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness according to claim 1 characterized by forming this insulating sealing layer in the front face of said 2nd electrode and a heat dissipation convex rib including an insulating sealing layer further.

[Claim 5] The organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness according to claim 4 characterized by being the reflective film with which said insulating sealing layer has the reflex action of light.

[Claim 6] Said substrate is an organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness according to claim 1 characterized by forming a reflective film also in a bottom edge side.

[Claim 7] the organic layer which emits light in light with said organic blue layer, the organic layer which emits light in a green light, and the organic layer which emits light in a red light -- or the organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness according to claim 1 characterized by being 1 of the inside which combined these.

[Claim 8] The organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness according to claim 1 characterized by being the cone-like heat sink which said heat dissipation convex rib is formed in said protruding edge section and one, and presents the shape of a taper.

[Claim 9] The organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness according to claim 1 characterized by being the insulating protruding edge section which the protruding edge section formed in the top face of said heat dissipation convex rib turns into from the quality of an insulating material.

[Claim 10] The organic electroluminescence device which has the heat dissipation effectiveness according to claim 1 characterized by the width of face of said electric insulating plate being narrower than the size of the width of face of this insulating protruding edge section.

[Claim 11] In the manufacture approach of an organic electroluminescence device, it sets at the process of a including the process of e from a hung up over the next. Form the 1st much more electrode and the 1st insulating material layer in order at least on a substrate, and it sets at the process of b. Form in the front face of this 1st insulating material layer in order the heat dissipation matter layer which comes to contain the metal quality of the material, and the 2nd insulating material layer, and it sets at the process of c. With micro photography and an etching technique, this 2nd insulating material layer, Isotropic etching is performed to this heat dissipation matter layer and this 1st insulating material layer. Form in

the front face of the 1st electrode the insulating protruding edge section formed in the shape of an overhang on the top face of an insulating base plate, the heat dissipation convex rib set up at this, and this heat dissipation rib, and make it into luminescence schedule area between two adjacent insulating base plates, and it sets at the process of d. Apply a shadow panel, vapor-deposit an organic layer on the front face of the 1st electrode corresponding to each luminescence schedule area, and it sets at the process of e. The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness characterized by being characterized by forming the 2nd electrode in the front face of this organic layer by perpendicular vacuum evaporation.

[Claim 12] The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 11 characterized by including the process which forms an insulating sealing layer further after the process of said e on this 2nd electrode, this insulating protruding edge section, and the front face of this heat dissipation convex rib.

[Claim 13] The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 12 characterized by being formed with the reflective film with which said insulating sealing layer has the reflex action of light.

[Claim 14] The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 11 characterized by forming in an equivalent size the width of face of the insulating protruding edge section which etches in the process of said c, and an insulating base plate.

[Claim 15] it be the manufacture approach of an organic electroluminescence device of have the heat dissipation effectiveness according to claim 11 characterize by for the width of face of the insulating protruding edge section which etch in the process of said c form widely as compared with the width of face of said insulating base plate, and form the organic layer in the process of d in the 1st electrode surface of this luminescence schedule area of a vacuum evaporation of the direction of slant for this reason.

[Claim 16] said heat dissipation matter layer -- a boron nitride, nitriding aluminum, oxidization aluminum, and magnesium oxide -- or the manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 11 characterized by being formed of the 1 quality of the material chosen from among 2 way-sized titanium.

[Claim 17] The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 11 characterized by forming the 1st insulation \*\*\*\* in said process a from a silicon dioxide.

[Claim 18] The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 11 by which it is including-process which forms reflective film further after process of said e in bottom edge side of this substrate characterized.

[Claim 19] the organic layer which emits light in a beam of light with the organic blue layer chosen in the process of said d, the organic layer which emit light in a green beam of light, and the organic layer which emit light in a red beam of light -- or the manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat-dissipation effectiveness according to claim 11 characterized by to be formed in the 1st electrode surface of this luminescence schedule area that is 1 of the inside which combined them and faces.

[Claim 20] the process of said b -- the process of b1 -- changing -- the process of said c -- the process of c1 -- it can change -- this -- the process of b1 the heat dissipation matter layer which etches said 1st insulating material layer, considers as an insulating base plate, and comes to contain the metal quality of the material on the front face of this insulating base plate -- forming -- this -- the process of c1 Apply micro photography and an etching technique and isotropic etching is performed to this heat dissipation matter layer. The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 11 characterized by being set up by this insulating base plate front face, and forming a heat dissipation convex rib with the comparatively wide width of face of the upper limit side.

[Claim 21] the process of said b -- the process of b1 -- changing -- the process of said c -- the process of

c1 -- it can change -- this -- the process of b1 the heat dissipation matter layer which etches said 1st insulating material layer, considers as an insulating base plate, and comes to contain the metal quality of the material on the front face of this insulating base plate -- forming -- this -- the process of c1 Apply micro photography and an etching technique and isotropic etching is performed to this heat dissipation matter layer. The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 11 characterized by forming the heat dissipation cone-like plate set up on this insulating base plate front face.

[Claim 22] The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 21 characterized by being narrowly formed as compared with the width of face of the top face of a heat dissipation cone-like plate in which the width of face of the insulating base plate formed in said process of b1 is formed in said process c1.

---

[Translation done.]

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001] This invention is [ electro / which especially the heat dissipation pipe root can be increased / electro / and can make the life of a device extend / organic ] about an organic electroluminescence device (organic electro luminescent Device). It is related with a luminescence device.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the present age when technology developed, the display panel is applied broadly. For example, a display panel is applied to the display of television, computer-related peripherals, the signboard for an advertisement, a TV phone, and a cellular phone, or all earth aeronautical-navigation observation systems (GPS) by each. In the ingredient used for a number of display panel, or the method of presentation, it has a wide-field-of-view angle and the outstanding display quality comparatively, and the thickness of a panel of an organic electroluminescence device is also thin, consumption electrical quantity can also be manufactured that it is few and easily, and it is equipped with the advantage of being able to emit the full color light source. Therefore, the attention from every direction is received as the next generation's display panel.

[0003] The sectional view of a well-known organic electroluminescence device is indicated to drawing 1. The structure mainly forms the 1st electrode 12 in a substrate 11, and forms in the proper location of this 1st electrode 11 the organic layer and the 2nd electrode 14 which have a 1 organic emitting layer (organic emitting layer) at least by vacuum evaporation. The organic layer 13 is easily damaged in response to the moisture in air, and an operation of oxygen. For this reason, contraction of that luminescence display area is caused. Therefore, the insulating sealing layer 15 by resin etc. is formed on a well-known electroluminescence device, and this device is covered. However, when resin cannot adhere over a long period of time to the whole front face of an organic electroluminescence device and forms the insulating sealing layer 15, it cannot necessarily not necessarily be certainly advanced within a vacuous ambient atmosphere. Therefore, it is difficult too to eliminate the trauma by moisture and oxygen extensively.

[0004] In view of the above-mentioned fault, the 2nd class manufacture technique which added amelioration to the well-known electroluminescence device device was developed. For example It is U.S. Pat. No. 5,457,357 "organicelectroluminescent device having improved durability and producingmethod thereof" etc. This forms a sealing layer in the organic layer' 13 and the front face of the 2nd electrode 14 for a metal membrane 17 by vacuum evaporation from across in a vacuous ambient atmosphere so that it may indicate to drawing 2. Adsorbent [ of a metal membrane 17 / good ] is applied and it is [ electro / organic ]. It is characterized by adhesiveness forming a sealing layer maintainable for a long time on a luminescence device.

[0005] However, this 2nd kind of electro luminescence device technique has the fault hung up how too. it is \*\*\*\* about the electroluminescence device array which includes the three-primary-colors array of RGB -- \*\*\*\*\* is not made. In other words, a full color display panel cannot be formed. When forming an organic layer and the 2nd electrode by vacuum evaporation, it cannot position correctly. For this reason, high definition-ization of a pattern cannot be attained and quality of an image cannot be raised effectively, either. When forming an organic layer and the 2nd electrode with the vacuum evaporation method of the direction of slant, gap occurs easily in the presentation of the edge section (end edge distant from the metal membrane) of an electrode. For this reason, a very small short pass always occurs and affects the credibility of a device. The area of the cross section used for the organic layer 13 must be large to some extent as compared with the 2nd electrode 14. Otherwise, waste when a metal membrane 17 forms an electric conduction channel between two electrodes and uses the organic quality of the material is formed.

[0006] The organic electroluminescence device of common knowledge of the 3rd class was developed to the defect stated above. In this, it is U.S. Pat. No. 5,276,380 "organic electroluminescent image display device". Or the No. 5,701,055 "organic electroluminescent display device panel and method for

manufacturing the same" etc. is mentioned. The manufacture process of No. 5,701,055 is indicated from drawing 3 to drawing 9 among those. So that the 1st electrode 22 may be formed on a substrate 21 so that it may indicate to drawing 3, and it may indicate subsequently to drawing 4 first, on the 1st electrode 22. For example, the 1st insulating material layer 28 by nonphotosensitivity polyimide (non-photosensitive polyimide) etc., For example, the 2nd insulating material layer 25 by a silicon dioxide etc. is formed, a mask 27 is applied so that it may indicate to drawing 5 further, and two or more contact windows 275 are formed in the location where the front face of the 2nd insulating material layer 25 is proper with micro photography and an etching technique. subsequently, it indicates to drawing 6 -- as -- dry etching -- or with the 2nd insulating material layer 25 with a wet etching technique. Between two insulating protruding edge ribs 285 with the vacuum evaporation method of the shadow plate 29 and the direction of slant so that the insulating protruding edge rib 285 of the insulating protruding edge section 255 which two or more summit side projected in the 1st insulating material layer 28 may be formed and it may indicate to drawing 7. With red (R). According to green (G) and blue (B) order, the organic layer 23 which emits light independently in the light of each color is formed. In case a power source passes the organic layer 23 by forming the 2nd electrode 24 in the front face of the organic layer 23 so that it may furthermore indicate to drawing 8, the full color display beam of light of RGB is made to emit light. And finally, all the units of an organic micro luminescence device are covered with a sealing layer 26 so that it may indicate to drawing 9.

[0007] The organic micro luminescence device technique of common knowledge of the 3rd class of \*\*\*\* solves the problem of high-definition-izing of a pattern, and although it has the advantage in which light can be emitted in a full color beam of light, however when the organic layer 23 acts and it publishes, high temperature occurs. However, since the generated heating value does not have a good heat transfer channel, for IC of these days in the trend of high-performance-izing, breakage of the element relatively related according to high temperature will be caused easily. Although it is called "the principle of 10 degrees" in the industry, whenever the temperature of this, i.e., an element, goes up by 10 degrees, the life of IC is the phenomenon shortened in one half. Therefore, it is very serious for an element to make the heat generated according to working of an element emit in respect of credibility and a life. If it says for the structure of the organic electroluminescence device of the above-mentioned common knowledge with a natural thing, it will become a big technical problem how current is conducted in the high temperature to generate. Therefore, to the problem generated in the electroluminescence device of various above-mentioned common knowledge, the solution approach new [ how ] is submitted or it becomes a technical problem. That is, it is the technical problem whether this raises the life and credibility of an element by adding change to the production process of currently possessed, and making an organic layer attain good heat transfer and the purpose of emission.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By changing into the convex rib which has the good heat dissipation effectiveness about the insulating convex rib by the well-known technique including the metal quality of the material, this invention can conduct easily the high temperature generated when an organic layer carries out photogenesis, can make it emit, and aims at offering the organic electroluminescence device which can lengthen the life of a luminescence device, and its manufacture approach.

[0009] Moreover, this invention increases the heat dissipation channel of a device, and it aims at offering the organic electroluminescence device which can raise the credibility of a device effectively, and its manufacture approach by solving the problem generated according to the high temperature of an element.

[0010] Moreover, this invention has an organic layer between the 1st electrode, the 2nd electrode, and an insulating base plate, is covered, and aims at offering the organic electroluminescence device which can receive perfect protection, and its manufacture approach.

[0011]

[Means for Solving the Problem] An organic electroluminescence device according to claim 1 has a substrate, and forms 1st at least one or more electrodes on this substrate. Let area naturally formed



between the electric insulating plates which form two or more electric insulating plates in the 1st electrode and the letter of a crossover, and adjoin them be luminescence schedule area in the front face on this 1st electrode. moreover, the heat dissipation convex rib which comes to contain the metal quality of the material -- the front face of this electric insulating plate -- preparing -- and the upper limit of each heat dissipation convex rib -- the protruding edge section with width of face wider than a heat dissipation convex rib -- forming -- the 1st electrode of this luminescence schedule area -- a front face -- even if few, the organic layer containing an organic electroluminescence enzyme-multiplied-immunoassay layer is formed, and the 1 2nd electrode layer is formed in the front face of this organic layer at least.

[0012] a heat dissipation convex rib [ in / in the organic electroluminescence device indicated to claim 2 / claim 1 ] -- a boron nitride, \*\* aluminum, oxidization aluminum, and magnesium oxide -- or it is characterized by being formed of the 1 quality of the material chosen from from among 2 way-ized titanium, and the electric insulating plate of claim 1 becomes by the silicon dioxide in claim 3.

[0013] In claim 4, this insulating sealing layer is further formed in the front face of said 2nd electrode and a heat dissipation convex rib for the structure of the organic electroluminescence which comes to contain the substrate of claim 1 including an insulating sealing layer. Moreover, in claim 5, this insulating seal of claim 4 is the reflective film which has the reflex action of light.

[0014] A reflective film is formed also in the bottom edge side of a substrate [ in / in the organic electroluminescence device indicated to claim 6 / claim 1 ]. moreover, the organic layer in which an account organic layer [ in / in the organic electroluminescence device indicated to claim 7 / claim 1 ] emits light in the light of the organic layer which emits light in a blue light, the organic layer which emits light in a green light, and red -- or it is 1 of the inside which combined these.

[0015] The organic electroluminescence device indicated to claim 8 is a cone-like heat sink which the heat dissipation convex rib in a claim is formed in said protruding edge section and one, and presents the shape of a taper. Moreover, in claim 9, the protruding edge section formed in the top face of the heat dissipation convex rib of claim 1 is the insulating protruding edge section which consists of quality of an insulating material, and the width of face of the electric insulating plate of claim 1 is formed in claim 10 more narrowly than the size of the width of face of this insulating protruding edge section.

[0016] The manufacture approach of the organic electroluminescence device in claim 11 includes the process of a to e hung up over the next. In the process of a, the 1st much more electrode and the 1st insulating material layer are formed in order at least on a substrate. In the process of b, the heat dissipation matter layer which comes to contain the metal quality of the material, and the 2nd insulating material layer are formed in the front face of this 1st insulating material layer in order. In the process of c, micro photography and an etching technique perform isotropic etching to this 2nd insulating material layer, this heat dissipation matter layer, and this 1st insulating material layer, and the insulating protruding edge section formed in the shape of an overhang on the top face of an insulating base plate, the heat dissipation convex rib set up at this, and this heat dissipation rib is formed in the front face of the 1st electrode, and it is made into luminescence schedule area between two adjacent insulating base plates. In the process of d, a shadow panel is applied and an organic layer is vapor-deposited on the front face of the 1st electrode corresponding to each luminescence schedule area. In the process of e, the 2nd electrode is formed in the front face of this organic layer by perpendicular vacuum evaporatio. The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness characterized by being characterized by things.

[0017] The manufacture approach of the organic electroluminescence device indicated to claim 12 is further formed after the process of e in claim 11 with the reflective film with which the insulating sealing layer of claim 12 has the reflex action of light in claim 13 including the process which forms an insulating sealing layer on this 2nd electrode, this insulating protruding edge section, and the front face of this heat dissipation convex rib.

[0018] The manufacture approach of an organic electroluminescence device of having the heat dissipation effectiveness according to claim 14 forms in an equivalent size the width of face of the insulating protruding edge section which etches the process of c in claim 11, and an insulating base

plate, and in claim 5, it forms it so that the width of face of the insulating protruding edge section which performs etching in the process of c of claim 11 may become large as compared with the width of face of said insulating base plate. For this reason, the organic layer in the process of d of claim 11 is formed in the 1st electrode surface of this luminescence schedule area by vacuum evaporation of the direction of slant. Furthermore, the manufacture approach of claim 16 -- setting -- the heat dissipation matter layer of claim 11 -- a boron nitride, nitriding aluminum, oxidization aluminum, and magnesium oxide -- or it is formed of the 1 quality of the material chosen from among 2 way-sized titanium.

[0019] As for the manufacture approach in claim 17, the 1st insulation \*\*\*\* of the process a of claim 11 is formed from a silicon dioxide. Moreover, in \*\*\*\* 18, the process which forms a reflective film further after the process of e of claim 11 in the bottom edge side of this substrate is included. Furthermore, it sets to claim 19. the organic layer which emits light in a beam of light with the organic blue layer in the process of d of claim 11, the organic layer which emits light in a green beam of light, and the organic layer which emits light in a red beam of light -- or it is chosen from one of the inside which combined them, and is formed in the 1st electrode surface of this luminescence schedule area that faces.

[0020] The manufacture approach of the organic electroluminescence device indicated to claim 20 changes the process of b in claim 11 into the process of b1, and changes the process of said c into the process of c1. this -- the heat-dissipation matter layer which the process of b1 etches said 1st insulating material layer, uses it as an insulating base plate, and comes to contain the metal quality of the material on the front face of this insulating base plate -- forming -- this -- the process of c1 applies micro photography and an etching technique, performs isotropic etching to this heat-dissipation matter layer, and it is set up by this insulating base plate front face, and it forms a heat-dissipation convex rib with the comparatively wide width of face of the upper-limit side.

[0021] The manufacture approach indicated to claim 21 changes the process of b in claim 11 into the process of b1, and changes the process of said c into the process of c1. this -- the heat-dissipation matter layer which the process of b1 etches said 1st insulating material layer, uses it as an insulating base plate, and comes to contain the metal quality of the material on the front face of this insulating base plate -- forming -- this -- the process of c1 applies micro photography and an etching technique, performs isotropic etching to this heat-dissipation matter layer, and forms the heat-dissipation cone-like plate which sets up on this insulating base plate front face.

[0022] The manufacture approach in claim 22 forms narrowly the width of face of the insulating base plate formed in the process of 21 claim b1 as compared with the width of face of the top face of the heat dissipation cone-like plate formed in said process of c1.

[0023]

[Example] In order to explain the structure of this invention, the description, and effectiveness, a concrete example is given, and it refers to illustration, and explains in full detail how. The sectional view in each process for manufacturing the desirable example of this invention from drawing 10 to drawing 16 is indicated. The main processes of this invention include each process hung up over the next. A process 1 is indicated to drawing 10. According to illustration, it forms on a substrate 31 in order of the 1st electrode 32 and the 1st insulating material layer 41. This substrate 31 is a glass substrate and forms the 1st electrode 32 according to the transparence quality of the materials, such as ITO. It is good also considering the 1st insulating material layer 41 which forms a crossover condition to the 1st electrode 32 as a silicon dioxide. A process 2 is indicated to drawing 11. According to illustration, it forms in the front face of the 1st insulating material layer 41 in order of the heat dissipation matter layer 38 and the 2nd insulating material layer 35. This heat dissipation matter layer 38 is formed combining the 1 quality of the material which is formed of the quality of the material containing a metal, for example, is chosen from among a boron nitride, nitriding aluminum, oxidization aluminum, magnesium oxide, or 2 way-sized titanium, and these. A process 3 is indicated to drawing 12 and drawing 13. According to illustration, it etches into homogeneity perpendicularly to the 2nd insulating material layer 35 and the 1st insulating material layer 41 with micro photography and an etching technique, and etches to the heat dissipation matter layer 38, and the insulating protruding edge section 355 formed in the shape of an overhang on the top face of the insulating base plate 41, the heat dissipation rib 385 set up at this, and

the heat dissipation rib 385 is formed in the front face of the 1st electrode 32. Moreover, it is made into the luminescence schedule area 335 between two insulating base plates 415, and becomes the area 337 non-emitting light naturally between two luminescence schedule area 335 with a natural thing. The 4th process is indicated to drawing 14. According to illustration, the shadow panel 39 is applied, and the organic layer 33 is vapor-deposited on the front face of the 1st electrode 32 corresponding to each luminescence schedule area 335. This organic layer becomes with the combination, including 1 chosen from the organic hole transport layer, an organic emitting layer, or the organic electronic transport layer. 1 [ moreover, ] chosen from the organic layer (B) which emits light in a beam of light with the organic blue layer 33, the organic layer (G) which emits light in a green beam of light, and the organic layer (R) which emits light in a red beam of light -- or it becomes with the combination and is represented by the light of a three-kind color in a desirable example. The 5th process is indicated to drawing 15. The 2nd electrode 34 is formed in the front face of the organic layer 33 by perpendicular vacuum evaporation. The width of face of the insulating protruding edge section 355 is wider than the heat dissipation convex rib 385. Therefore, the 2nd electrode 34 does not contact the heat dissipation rib 385. For this reason, a short pass occurs. The 6th process is indicated to drawing 16. According to illustration, finally the insulating sealing layer 36 is formed in the perimeter of the 2nd electrode 34, the insulating protruding edge section 355, and the heat dissipation convex rib 385, and the organic layer 33 and all members are protected.

[0024] In an example, the width of face of the insulating protruding edge section 355 has a size equivalent to the width of face of the insulating base plate 415. Moreover, each forms the organic layer 33 and the 2nd electrode 34 by perpendicular vacuum evaporation. For this reason, it will be wrapped in fact by the organic layer 33 with the 1st electrode 32, the insulating base plate 415, and the 2nd electrode 34. This has effectiveness equivalent to protection of the organic layer completed by the vacuous ambient atmosphere, and does not receive damage with the oxygen in air, or moisture. Therefore, the insulating sealing layer 36 in step 6 does not necessarily have the absolute need. The insulating sealing layer 36 may be designed so that it may form with the reflective film which has the reflex action of a beam of light.

[0025] Moreover, since the heat dissipation convex rib 385 of this invention contains the metal quality of the material, that heat conduction and heat dissipation effectiveness can conduct the high temperature generated timely when it was very high and an organic layer acted as compared with the insulating material (insulating convex rib) of the technique of the common knowledge which faces, and it can carry out stripping. Therefore, it can solve the so-called "principle of 10 degrees" effectively, and it not only reduces the problem of the credibility generated according to an elevated temperature, but can prolong the life of a device.

[0026]

[The 2nd example] The sectional view which expresses the structure of the 2nd example by this invention to drawing 17 is indicated. Let the heat dissipation rib 385 which can set the above-mentioned example, and the insulating protruding edge section 355 be the heat dissipation convex ribs 387 which come to contain the metal-particles quality of the material similarly in the 2nd example so that you may indicate to illustration. Thus, the purpose of mist beam heat dissipation can be attained.

[0027]

[The 3rd example] The explanatory view of the 3rd example by this invention is indicated to drawing 18. According to illustration, a heat dissipation convex rib is used as the taper-like heat dissipation cone-like plate 389 by etching, or, in addition to this, it considers as the heat sink of various modes, and after forming the 1st electrode 32, before the insulating base plate 415 forms the heat dissipation matter layer 38, it may be formed first more narrowly than the top-face width of face of the heat dissipation convex rib 389. When forming the organic layer 33 by carrying out like this, the magnitude of the luminescence area area of the organic layer 33 can be expanded using the property of vacuum evaporation of the direction of slant.

[0028] Moreover, you may make it an organic layer emit light toward the direction of the 2nd electrode 34 in this invention. Therefore, in this example, the reflective film 47 which has the reflex action of light

is formed in the bottom edge side of a substrate 31.

[0029] By the above explanation, this invention offers the organic electroluminescence which can make the life of a device extend, and its manufacture approach by increasing especially a heat dissipation channel about an organic electroluminescence device so that clearly. Therefore, this invention can be equipped with freshness and progressivity, and can present use of industry with them, and it accepts it to be a thing without room to suspect to have patent requirements. Therefore, it applies for a patent based on law. In addition, it does not pass over the above explanation in the desirable example of this invention, and it does not limit the range of implementation of this invention. Therefore, as for what is made by the configuration indicated to the patent claim of this invention, structure, the description, and its pneuma, the correction which has equal effectiveness, modification, etc., all shall be contained in the claim of this invention.

[Effect of the Invention] The organic electroluminescence device and the manufacture approach by this invention can conduct easily the high temperature generated when an organic layer carries out photogenesis, and can be made to emit by changing into the convex rib which has the good heat dissipation effectiveness about the convex rib by the well-known quality of an insulating material coming [ the metal quality of the material ], and preparing an insulating layer in a base further. For this reason, the life of a luminescence device can be lengthened. Moreover, the heat dissipation channel of a device is increased and the credibility of a device can be effectively raised by solving the problem generated according to the high temperature of an element. Furthermore, since an organic layer is between the 1st electrode, the 2nd electrode, and an insulating base plate, and is covered and perfect protection is received, oxygen or moisture in air do not receive damage.

---

[Translation done.]

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a sectional view showing the structure of a well-known organic electroluminescence device.

[Drawing 2] It is the sectional view which expresses the structure of another kind with a well-known organic electroluminescence device.

[Drawing 3] It is the organic electroluminescence device of one more kind of common knowledge, and is a sectional view showing the production process and structure.

[Drawing 4] It is the organic electroluminescence device of one more kind of common knowledge, and is a sectional view showing the production process and structure.

[Drawing 5] It is the organic electroluminescence device of one more kind of common knowledge, and is a sectional view showing the production process and structure.

[Drawing 6] It is the organic electroluminescence device of one more kind of common knowledge, and is a sectional view showing the production process and structure.

[Drawing 7] It is the organic electroluminescence device of one more kind of common knowledge, and is a sectional view showing the production process and structure.

[Drawing 8] It is the organic electroluminescence device of one more kind of common knowledge, and is a sectional view showing the production process and structure.

[Drawing 9] It is the organic electroluminescence device of one more kind of common knowledge, and is a sectional view showing the production process and structure.

[Drawing 10] It is a sectional view showing the production process and structure of an example by this invention.

[Drawing 11] It is a sectional view showing the production process and structure of an example by this invention.

[Drawing 12] It is a sectional view showing the production process and structure of an example by this invention.

[Drawing 13] It is a sectional view showing the production process and structure of an example by this invention.

[Drawing 14] It is a sectional view showing the production process and structure of an example by this invention.

[Drawing 15] It is a sectional view showing the production process and structure of an example by this invention.

[Drawing 16] It is a sectional view showing the production process and structure of an example by this invention.

[Drawing 17] It is a sectional view showing the structure of the 2nd example.

[Drawing 18] It is a sectional view showing the structure of the 3rd example.

### [Description of Notations]

13 Organic Layer

14 2nd Electrode

15 Insulating Sealing Layer

17 Insulating Sealing Layer

21 Substrate

22 1st Electrode

23 Organic Layer

237 \*\*\*\*\* Luminescence Area

235 Luminescence Schedule Area

24 2nd Electrode

25 2nd Insulating Material Layer

255 Protruding Edge Section between Layers

26 Insulating Sealing Layer

27 Mask  
28 1st Insulating Material Layer  
285 Protruding Edge Section between Layers  
29 Shadow Panel  
31 Substrate  
32 1st Electrode  
33 Organic Layer  
335 Luminescence Schedule Area  
337 \*\*\*\*\* Luminescence Area  
34 2nd Electrode  
345 2nd Electrode Material Layer  
35 2nd Insulating Material Layer  
36 Insulating Sealing Layer  
37 Mask  
38 Heat Dissipation Matter Layer  
385 Heat Dissipation Convex Rib  
387 Heat Dissipation Convex Rib  
39 Shadow Panel  
41 1st Insulating Material Layer  
415 Electric Insulating Plate  
47 Reflective Film

---

[Translation done.]